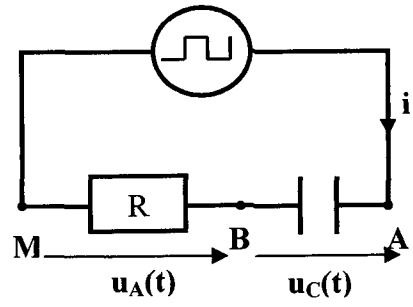
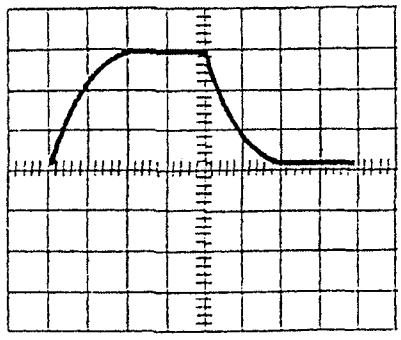
2eme partie :

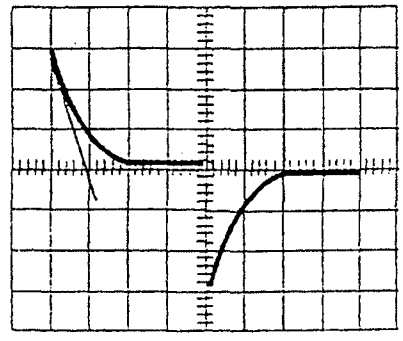
A fin d'étudier différemment la charge et la décharge du condensateur C , On remplace le montage précédent par le circuit de la figure ci-contre.



Sur l'écran d'un oscilloscope, on observe simultanément la tension aux bornes de la résistance R=100Ω (voie Y) et la tension aux borne:



Courbe 1



Courbe 2

1°) Préciser laquelle des deux tensions permet de connaître les variations de l'intensité du courant en fonction du temps.

2°) Faire les connexions nécessaire pour visualiser les deux tensions sur l'écran d'un l'oscilloscope.

3°)

a- Identifier les deux courbes représentées ci dessous.

b- Les sensibilités choisies pour la base de temps et pour la sensibilité verticale de chaque voie sont respectivement **10ms/div** et **2V/div**.

- Calculer la constante de temps du dipôle **RC**. En déduire la valeur de **C**.
- Calculer l'amplitude U_0 et la fréquence **N** de la tension délivrée par le **GBF**.

4°) Lors de la décharge du condensateur à travers la résistance **R**.

a- Etablir l'équation différentielle relative à u_c.

b- Vérifier que l'expression $u_c(t)= 6\ e^{-\alpha t}$ est solution de cette équation différentielle, si on choisit correctement α. Calculer α.

c- Déduire l'expression **i (t)** de l'intensité du courant en fonction du temps.

5°) Pour les mêmes réglages du GBF et de l'oscilloscope on augmente la valeur de la résistance **R**.

a- Les grandeurs U_0 et I_{max} sont elles modifiées ? Si oui dans quel sens ; si non .pourquoi .

b- Représenter la nouvelle allure de la tension aux bornes du condensateur dans chacun des deux cas suivants :

- On augmente légèrement **R** par exemple **R=150Ω**
- On augmente notablement **R** par exemple **R=1500Ω.**